Powered Line Array System

LAS108A

MANUAL DE OPERAÇÃO

ATTACK DO BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE APARELHOS DE SOM LTDA
CNPJ: 79.213.112/0001-80 -- INSC. EST.: 63600639-40
www.attack.com.br -- e-mail: attack@attack.com.br

1- PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Os sistemas de Line Array da ATTACK DO BRASIL foram projetados com extremo cuidado para proporcionar alto grau de desempenho, confiabilidade, proteção e durabilidade ao usuário. Para isso alguns cuidados fundamentais devem ser tomados nas montagens:

- Evite sempre impactos fortes. Apesar deste equipamento possuir uma construção mecânica bastante robusta, impactos extremamente fortes podem danificar os componentes internos ou a própria caixa externa;

- Para limpeza utilize um pano limpo levemente umedecido. Em hipótese alguma utilize solventes, sob pena de danificar o acabamento (pintura, peças plásticas, etc.);

- Utilize sempre cabos e conexões de qualidade. Sugerimos utilização de cabos e conectores fabricados pela Wire Conex (www.wireconex.com);

- A cada montagem verificar a integridade dos elementos de conexão como: pinos, chapas laterais, cintas, manilhas, talhas, correntes, etc.. Esta verificação deve sempre procurar indícios de que alguns destes elementos possam falhar quando forem solicitados ao peso do sistema. Podemos destacar algumas situações que merecem extrema atenção: sinais de trincos, furos deformados, correntes com anéis abertos, etc.;

- Em hipótese alguma içar um número maior de caixas que o especificado no manual de operação; isto pode comprometer toda a estrutura e segurança do sistema;

- Içar sempre o sistema pela barra central do bumper utilizando a manilha e cinta adequada ao peso do sistema que será montado. OBS: Utilizar sempre cabos de segurança além da cinta e manilha;

- Toda a estrutura na qual será içado o sistema deve sempre passar por uma verificação detalhada para avaliação. Deve ser verificada se a mesma suporta o peso com mesmo coeficiente de segurança do sistema. A verificação de sua estabilidade e correta montagem é que dará suporte para que tudo funcione sem problemas;

- Situações de montagem ao ar livre (onde houver influência do vento) devem receber maior atenção quanto a estrutura de suporte do sistema. Em casos onde o sistema começar a oscilar em função do excesso de vento, aconselhamos que o mesmo seja baixado;

- Em todas as montagens dar sempre preferência por áreas que não possuem acesso de público embaixo das caixas;

- Observar rigorosamente as especificações de carga e segurança fornecidas pelos fabricantes de talhas, cintas e manilhas;

- Todo o pessoal envolvido na montagem deve sempre utilizar os equipamento de proteção individual (EPIs) necessários para a segurança, como: luvas, capacete, cintos de segurança, etc.;

- Todo e qualquer acessório utilizado para a montagem do sistema que não for fornecido pela Attack é de inteira responsabilidade do usuário;

- Todos os limites de carga e angulação fornecidos pela Attack devem ser sempre respeitados, sendo o usuário totalmente responsabilizado por modificações na forma de montagem do sistema;

- Os quick pins, bumpers, grids, etc., nunca devem ser substituídos por elementos que não sejam fornecidos pela Attack. Qualquer alteração deste tipo de material será de inteira responsabilidade do usuário.

2- ÍNDICE

3- INFORMAÇÕES GERAIS

3.1- Apresentação

Obrigado por preferir equipamentos **ATTACK**.

Nosso maior objetivo é oferecer produtos com preço justo, excelente qualidade e confiabilidade.

Você acaba de adquirir um sistema que foi projetado para lhe proporcionar anos de satisfação. Para isso, deve ler atentamente este manual antes de montar o seu sistema. **Siga corretamente as instruções de ligação e operação contidas neste manual**. Em caso de dúvida, entre em contato conosco. Na página final está nosso endereço.

Todos os componentes passam por um rigoroso teste de qualidade até a embalagem final. O sistema deverá chegar em perfeito estado; porém, se algum dano for detectado, notifique imediatamente seu revendedor. A **ATTACK** não medirá esforços para sanar qualquer problema. A sua satisfação é o que mais importa.

3.2- Desembalando o Produto

Quando você receber seu sistema, verifique se tudo está em ordem. **Caso encontre qualquer irregularidade, notifique imediatamente a transportadora ou seu revendedor**. Esses danos poderão ter sido causados por falha no transporte ou armazenamento.

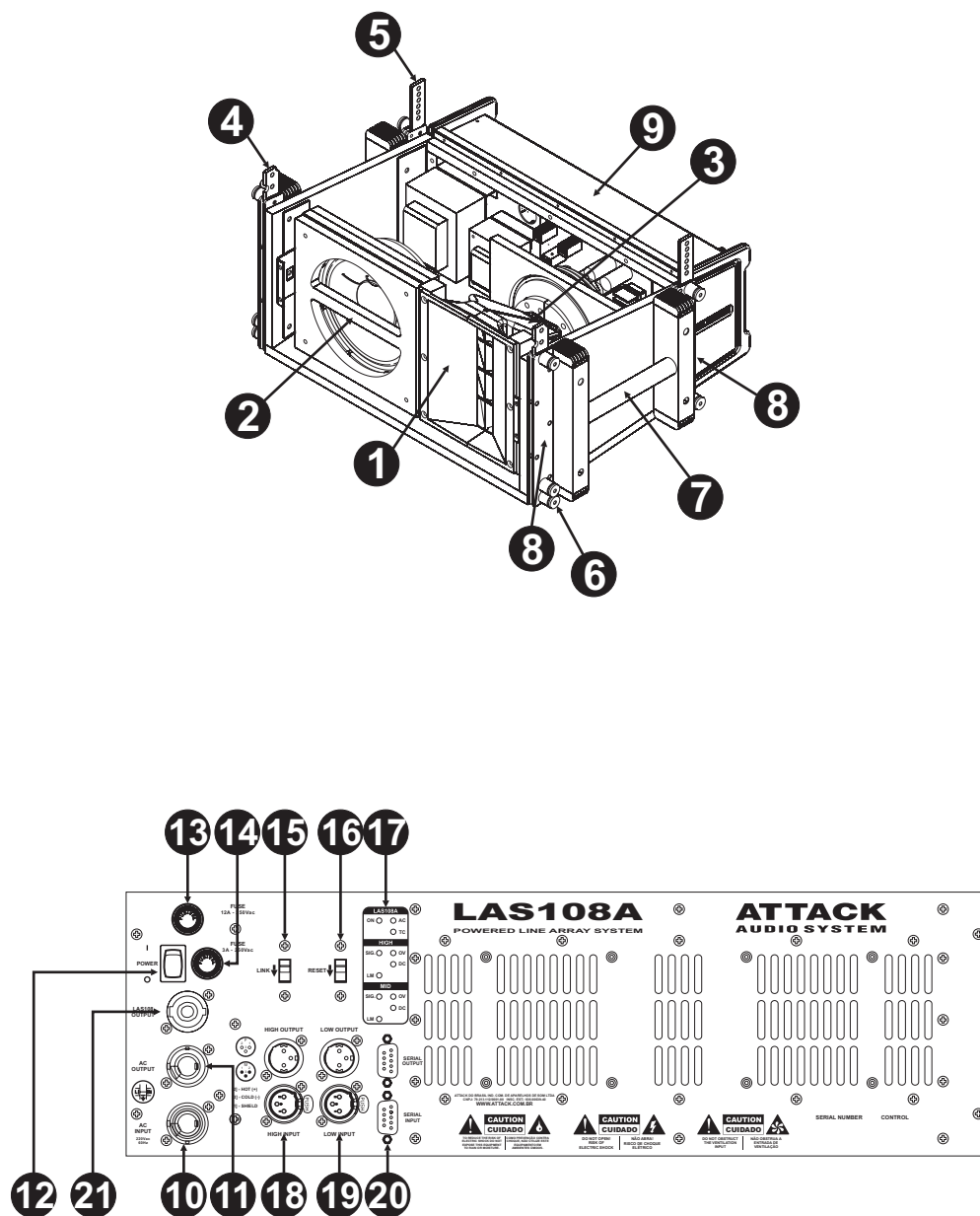
Guarde a embalagem original com todos seus acessórios. Utilize-a sempre para transporte; isto assegurará um melhor acondicionamento, evitando danos ao equipamento.

3.3- Principais Características

LAS108A

- Caixa sistema line array processado com duas vias. Um driver de compressão acoplado em guia de onda e este acoplado a uma corneta de diretividade constante, para a via de alta freqüência; um alto-falante de 8” acoplado a um plug de fase para a via de média freqüência;
- Sistema de “Grid” com linguetas de aço e pinos especiais para a angulação das caixas e sustentação do sistema;
- Cobertura horizontal de 120º;
- Amplificação de 300W RMS @ 4 Ohms para via HIGH com amplificador em classe AB, controle digital e processamento individual;
- Amplificação de 800W RMS @ 4 Ohms para via MID com amplificador em classe H, controle digital e processamento individual;
- Limiters com VCA THAT Corporation;
- Chave LINK para conexão do sinal nos canais HIGH e MID;
- Saída AC auxiliar para conexão paralela de outras caixas;
- Exclusivo VU de headroom digital (via software) mostrando a real capacidade de potência do amplificador com base na tensão de alimentação (rede elétrica) e independentemente da carga utilizada;
- Exclusivo sistema de proteção contra DC na saída, onde a conexão com o alto-falante e a parte de alta potência do amplificador são desligadas imediatamente, tendo assim grande proteção tanto para a carga (alto-falante) como para os demais componentes do amplificador. A ocorrência deste problema é armazenada em uma memória e conseqüentemente, o amplificador somente será religado com o reset do sistema que deve ser executado somente na **Assistência Técnica Autorizada;**
- Total monitoramento e controle pelo PC via conexão serial;
- Proteção de temperatura em 3 estágios;
- Proteção contra baixa impedância e curto-circuito;
- Proteção AC, monitorando a rede elétrica constantemente;
- Limitador inteligente, monitorando o nível do sinal de áudio e a tensão da rede elétrica;
- Microventiladores com controle de velocidade baseado na variação de temperatura de operação, alternando-se em cinco passos de velocidade;
- Sistema de STARTING AC garantindo um carregamento suave do banco de capacitores, o qual evita problemas com disjuntores gerais;
- Sistema de MUTE e STARTING FADER AUDIO, o qual garante silêncio nos primeiros instantes até o amplificador ser estabilizado e, posteriormente, libera o sinal gradativamente, protegendo assim os alto-falantes de transientes no ato de ligar o amplificador;
- Saída speaker para caixa auxiliar modelo LAS108;
- Sensibilidade fixa para +4dBu;
- Funcionamento normal com range de voltagem entre 180V e 245V (voltagem nominal 220V);
- Acabamento da caixa em poliéster preto;
- Tela em aço com pintura eletrostática preta e filtro de poliestireno com células abertas;
- Construção em madeira multi-laminada com colagem especial e pintura impermeável;
- Sistema especial de alça para transporte, montado na lateral da caixa com tubo circular.

4.1- Caixa LAS108A

Figura - 1

4.1- Caixa LAS108A

1 CORNETA

Corneta de diretividade constante. Esta corneta é acoplada aos guias de onda de alta freqüência.

2 PLUG DE FASE

DAF - Dispositivo de Alinhamento de Fase.

3 GUIA DE ONDAS

GMOP - Gerador Multicelular de Ondas Planas. Este dispositivo é utilizado para transformar em ondas planas todas as componentes geradas no transdutor de alta freqüência.

4 LINGUETA FRONTAL

Peça em aço utilizada para conexão frontal das caixas. Deve-se utilizar sempre os dois pontos de fixação.

5 LINGUETA TRASEIRA

Peça em aço utilizada para conexão e angulação traseira das caixas. A escolha do ponto a ser utilizado na lingueta depende do ângulo desejado.

6 QUICK PIN

Pino em aço inox de engate rápido fixo no “grid”. Este pino é utilizado para conexão entre caixas ou conexão com o bumper.

7 ALÇA

Alça com tubo circular. Este formato de alça proporciona conforto para movimentação da caixa e agilidade nas montagens. O formato em “H” é específico para dar proteção aos quick pins, grids e lateral da caixa.

8 GRIDS

Os grids são as chapas em aço na parte frontal e traseira (laterais) da caixa. Nos grids é que são conectadas as linguetas, e eles é que dão sustentação para o acoplamento das caixas no sistema. O grid frontal possui apenas dois pontos de fixação, sendo encarregado apenas da articulação entre caixas. O grid traseiro além da articulação entre caixas é responsável também pela angulação entre caixas.

9 AMPLIFICAÇÃO

Sistema de amplificação em duas vias.

10 AC INPUT

Conector powercon utilizado para conexão da entrada de energia da rede elétrica. Observar sempre o diagrama de ligação ao lado do conector.

11 AC OUTPUT

Conector powercon utilizado para alimentação de outras caixas em paralelo. No máximo 3 caixas devem ser conectadas em paralelo.

12 POWER

Chave de acionamento do sistema de amplificação.

4.1- Caixa LAS108A (cont.)

13 FUSE - 12A

Fusível de proteção da parte de alta potência. Nunca deve ser substituído por um valor maior.

14 FUSE - 3A

Fusível de proteção da parte de baixa potência. Nunca deve ser substituído por um valor maior.

15 LINK

Chave que possibilita lincar o sinal de entrada dos canais HIGH e MID. Neste modo o controle de nível de cada amplificador (HIGH e MID) pode somente ser efetuado através do software de controle do sistema de amplificação.

16 RESET

Chave utilizada para efetuar o reset do sistema de controle. **IMPORTANTE:** Esta chave deve estar sempre na posição de início da seta desenhada ao lado, caso contrário, o sistema não funcionará corretamente. Caso haja a necessidade, verificar o procedimento de reset descrito na página "**Problemas e Possíveis Soluções"**.

17 LEDS INDICADORES

Na seção de indicações temos:

- LED ON: indica quando o sistema de ampificação foi energizado. Na lateral da caixa tambem há esta indicação na logomarca da ATTACK;
- LED AC: indica quando há algum problema com a energia de entrada. Duas situações de proteção podem ser detectadas, AC baixo ou AC alto;
- LED TC: indica que o amplificador entrou em proteção térmica;
- LED SIG.: indica a presença de sinal no respectivo canal;
- LED LM: indica que o sistema de limiter está atuando no sinal para não haver excesso de potência nos transdutores no respectivo canal;
- LED OV: indica que um curto-circuito ou uma baixa impedância foi detectada na saída do respectivo canal;
- LED DC: indica que um sinal de tensão DC foi detectado na saída do respectivo canal;

OBSERVAÇÃO: Maiores explicações na seção "Funcionamento das Proteções".

18 ENTRADA CANAL HIGH

Conector de entrada do canal HIGH. O conector XLR macho de saída está conectado em paralelo com o conector de XLR fêmea de entrada (OUT/THRU).

19 ENTRADA CANAL MID

Conector de entrada do canal MID. O conector XLR macho de saída está conectado em paralelo com o conector de XLR fêmea de entrada (OUT/THRU).

20 CONTROLE SERIAL

Conectores de comunicação do sistema de controle via software.

21 SPEAKER AUXILIAR

Saída speaker auxiliar destinada a conexão da caixa passiva modelo LAS108.

4.2- Conexões

A chave ON/OFF deve estar sempre desligada antes de ser conectado o cabo de energia AC do amplificador à rede elétrica principal (220Vac);

O sinal de entrada para o amplificador pode ser balanceado ou desbalanceado. Porém, salientamos que sempre deve ser dada preferência por sistemas balanceados, os quais possuem maior imunidade aos problemas de interferência e ruído.

Para conexão no XLR Fêmea observe a figura 2.

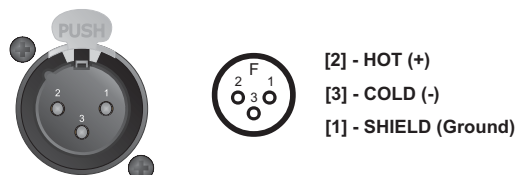
Figura - 2

Para conexão no XLR Macho observe a figura 3.

Figura - 3

Para conexão da via serial com o PC observar a figura 4.

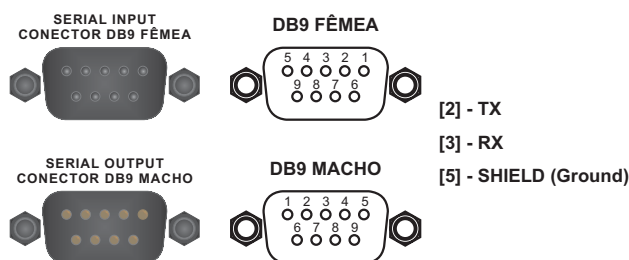
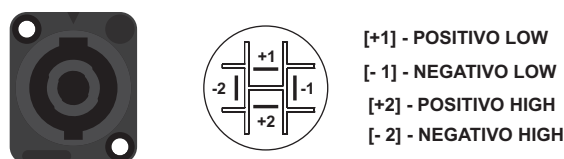
Figura - 4

Para conexão da caixa LAS108 no conector speakon observe a figura 5.

Figura - 5

4.3- Sistemas de Proteção

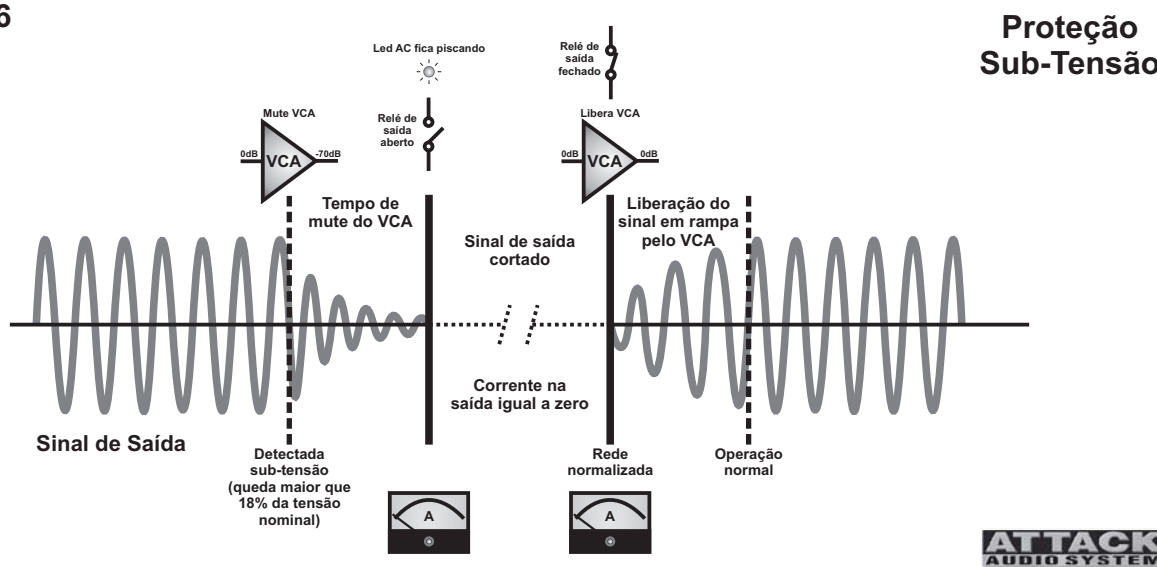
Proteção AC

O sistema de proteção AC atua em dois segmentos, um via varistor e um via software.

✐No primeiro segmento, há um varistor com tensão máxima de 275Vac em paralelo com o fusível que está na linha de alimentação da fonte chaveada de baixa potência. Portanto, se a tensão da rede estiver acima deste valor imediatamente o varistor entrará em curto-circuito, forçando a queima do fusível de baixa potência e com isso a fonte de alta potência não é ligada. Não ocorre nenhum dano ao equipamento, além da queima do varistor e fusível (fonte chaveada de baixa potência) caso este seja conectado, por exemplo, em uma rede de 380Vac por engano;

✐No segundo segmento há uma verificação constante da tensão de rede elétrica que está alimentando o amplificador via software, a qual pode apresentar uma situação de sub-tensão e uma de sobre-tensão:

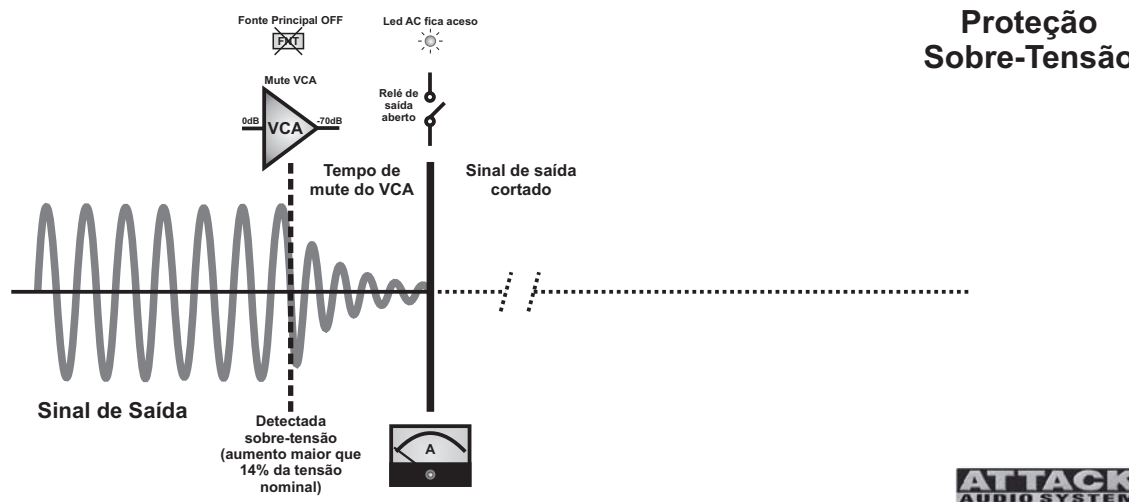
1º) SUB-TENSÃO: para esta situação é admitida uma tolerência de 18% abaixo do valor nominal da rede elétrica. Como o valor nominal para operação desta linha de amplificadores é de 220Vac, temos uma variação aceitável de sub-tensão até a faixa de 180Vac. Caso a tensão esteja abaixo deste valor, automaticamente o sinal é cortado; porém, o sistema continua monitorando a rede elétrica até que seja reestabelecida a condição de operação necessária para funcionamento (acima de 180Vac).

Observe a figura 6 que exemplifica a ação do sistema de proteção de sub-tensão.

2º) SOBRE-TENSÃO: nesta situação é admitida uma tolerância de 14% acima do valor nominal da rede elétrica. Como o valor nominal para operação desta linha de amplificadores é de 220Vac, temos uma variação aceitável de sobre-tensão até a faixa de 250Vac. Caso a tensão esteja acima deste valor automaticamente o amplificador é desligado, pois trata-se de uma condição de operação com risco de dano aos componentes. Quando isso ocorrer o led AC ficará aceso, avisando, assim, que a tensão de alimentação está muito alta. Neste caso não há mais a monitoração da rede, portanto, deve-se verificar os possíveis problemas com a rede elétrica antes de desligar e religar o amplificador, função que executa o reset do sistema.

IMPORTANTE: Nunca religue o amplificador sem verificar a rede elétrica para detectar o que está acontecendo e sanar os possíveis problemas de energia pois, se o amplificador for ligado novamente, e ainda persistir a sobre-tensão, automaticamente o amplificador será desligado.

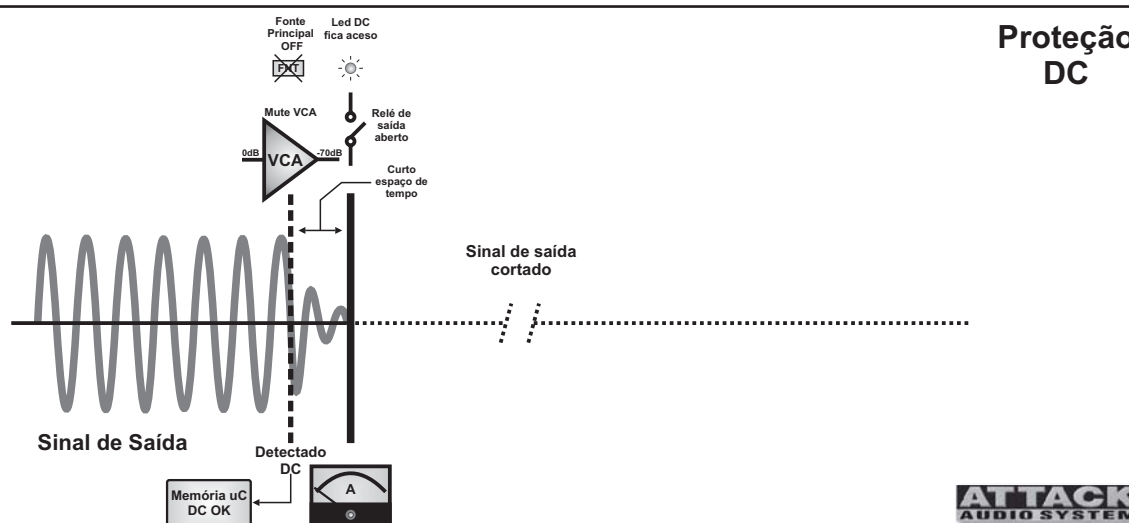
Observe a figura 7 que exemplifica a ação do sistema de proteção de sobre-tensão.

4.3- Sistemas de Proteção

Proteção AC (cont.)

Proteção DC

O circuito de proteção contra tensão contínua, na saída do amplificador, atua de forma ultra-rápida quando for detectada a presença de DC. Este fato faz, rapidamente, serem desconectados os transdutores (cargas) de ambos os canais, ser desligada a fonte de alimentação principal do amplificador e o led DC ficar aceso. Este processo é salvo na memória e, conseqüentemente, o amplificador não poderá mais ser reinicializado, ou seja, após ter sido detectado problema de DC, o amplificador terá que ser levado a uma Assistência Técnica Autorizada para conserto. O fato do mesmo não poder ser religado (resetado) evita que mais componentes do circuito sejam danificados. Um fato comum em casos de DC para amplificadores convencionais é a queima do fusível que está normalmente externo ao amplificador; assim, o usuário acaba trocando o fusível e religando o amplificador. Como o circuito está danificado, outros componentes que não haviam sido danificados, agora acabam queimando, causando um prejuízo ainda maior.

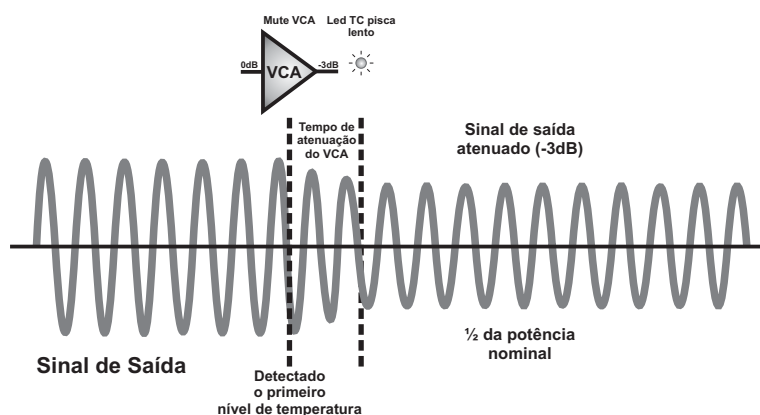
IMPORTANTE: Quando um problema de DC for acusado realmente os circuitos do amplificador estão danificados e não é mais possível a utilização deste amplificador, sem que seja efetuado o seu conserto.

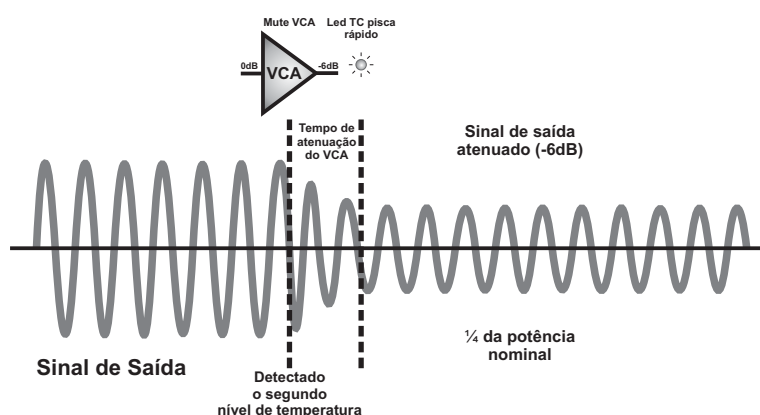
Observe a figura 8 que exemplifica a situação de DC.

4.3- Sistemas de Proteção

Proteção TC

O sistema de proteção contra excesso de temperatura atua em três níveis.

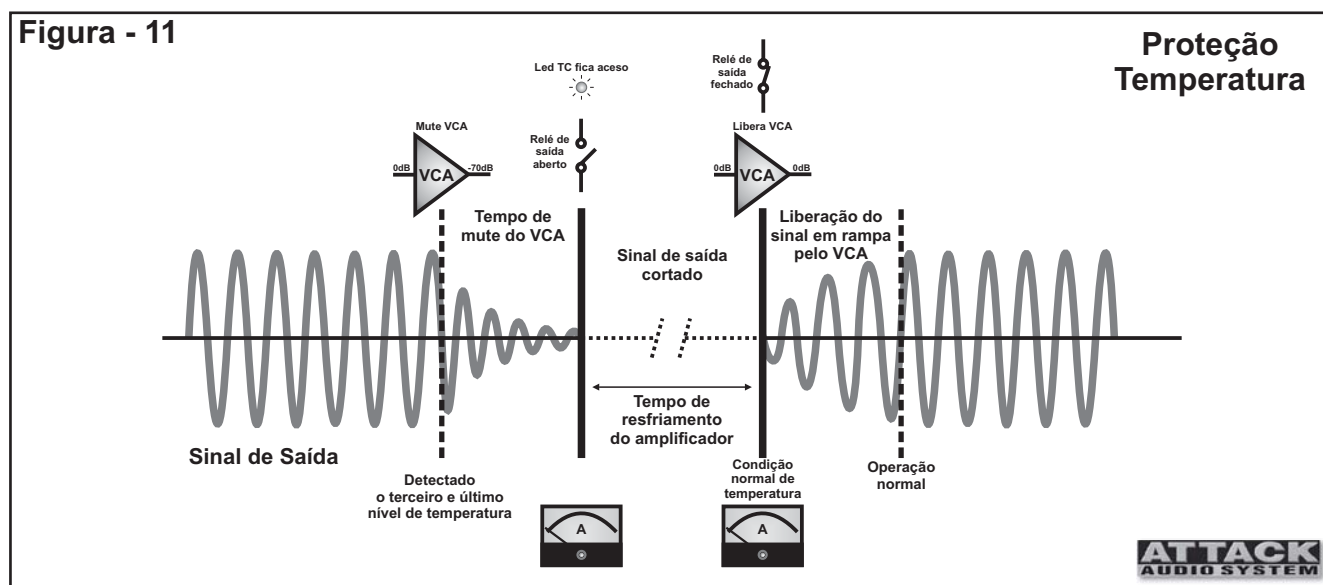
1º NÍVEL: a temperatura excedeu o limite considerado como operação normal, mas seu valor ainda está dentro de um intervalo limite, que permita o amplificador trabalhar com metade da potência nominal. Neste momento o sinal é atenuado em 3dB (½ da potência) e o led de TC pisca lentamente. Algumas das principais situações que podem ocasionar o acionamento do sistema de proteção de temperatura são: a obstrução das entradas de ventilação, a exposição do amplificador a temperaturas extremamente altas com programas musicais muito comprimidos e a falha de um microventilador. Quando o amplificador atingir a situação de excesso de temperatura deve-se diminuir o nível de sinal para que o mesmo retorne à sua operação normal, caso contrário outros níveis da proteção atuarão.

A figura 9 ilustra a atuação do primeiro estágio de proteção de temperatura (TC).

2º NÍVEL: a temperatura continua excedida ao limite considerado como operação normal, porém, agora seu valor está dentro de um limite que permita o amplificador trabalhar com apenas 1/4 da potência nominal. Neste momento, o sinal é atenuado em 6dB (¼ da potência) e o led de TC pisca rápido. As situações que podem ocasionar o acionamento deste estágio são as mesmas destacadas no nível 1 e, novamente, deve-se diminuir o nível de sinal para que o mesmo retorne à sua operação normal, pois se a temperatura continuar subindo, o próximo estágio cortará o sinal por um espaço de tempo até que o amplificador resfrie.

A figura 20 ilustra a atuação do segundo estágio de proteção de temperatura (TC).

4.3- Sistemas de Proteção

Proteção TC (cont.)

3º NÍVEL: neste estágio, a temperatura excedeu o limite considerado como sem risco de dano ao amplificador e agora o sinal será cortado até que ocorra o resfriamento necessário para voltar à operação normal. O led de TC neste momento, fica aceso. Se este estágio for alcançado, deve-se fazer uma verificação geral sobre os possíveis problemas que possam estar ocasionando tal aquecimento, já que trata-se de um valor de temperatura bem elevado.

A figura 11 ilustra a atuação do terceiro e último estágio de proteção de temperatura (TC).

Após alcançado o terceiro e último nível de temperatura, o sinal somente será liberado quando ocorrer o resfriamento necessário para que o amplificador volte à operação normal, o que deve demorar alguns minutos, dependendo da situação. Quando a temperatura retornar para o limite de operação normal, a liberação do sinal será automática e o sinal voltará em rampa novamente.

Proteção OV

A situação de curto-circuito é ocasionada normalmente por queima dos transdutores ou queima do estágio de saída do amplificador; neste último, na maioria das vezes acompanhada de DC na saída do amplificador. Quando o sistema considera uma situação de curto-circuito imediatamente o sinal do respectivo canal é cortado e o led OV fica aceso. Esta situação é testada por três vezes até que realmente o canal com o problema seja desligado.

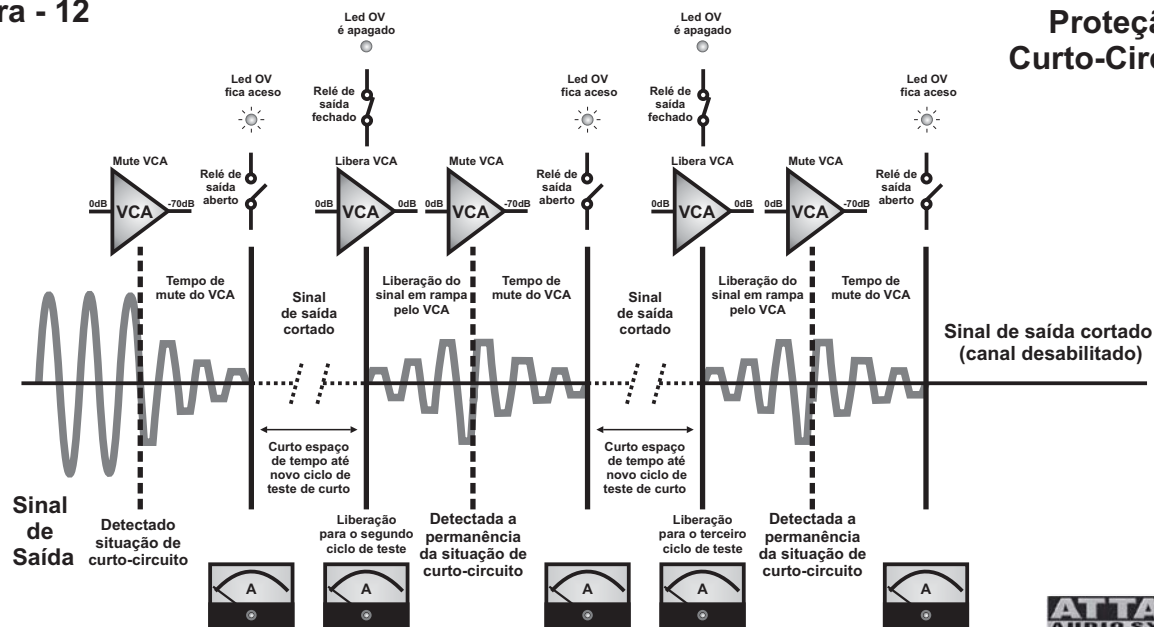
Este ciclo acontece da seguinte forma: quando for detectada a primeira situação de curto-circuito o canal é desabilitado (mute do VCA e desconexão da carga através do relé de saída), após alguns segundos o sinal é liberado em rampa novamente. Caso ainda permaneça a situação de curto-circuito, novamente o canal é desabilitado e o led OV permanece aceso. Na terceira vez que o processo acontecer, é concluído o ciclo de teste e o respectivo canal do amplificador somente voltará a funcionar caso o amplificador seja resetado. Mas para isso, primeiramente devem ser verificadas todas as conexões, cabos, transdutores e amplificador para detectar os possíveis problemas que ocasionaram a situação de curto-circuito. Após sanado o problema, o amplificador deverá ser desligado e religado novamente para que assim, seja efetuado o processo de reset.

A figura 12 exemplifica o funcionamento do sistema de proteção contra curto-circuito.

4.3- Sistemas de Proteção

Proteção OV (cont.)

Figura - 12

Proteção Curto-Circuito

Se durante os ciclos de teste a situação de curto-circuito for sanada, o sistema voltará a operação normal automaticamente. Salientamos que em hipótese alguma, caso ocorra a situação de curto e o amplificador pare de funcionar, deverá ser resetado o sistema sem a verificação de todos os possíveis problemas que ocasionaram o curto-circuito; isto é imprescindível para que o sistema todo (amplificador e transdutor) não sofra danos ainda maiores.

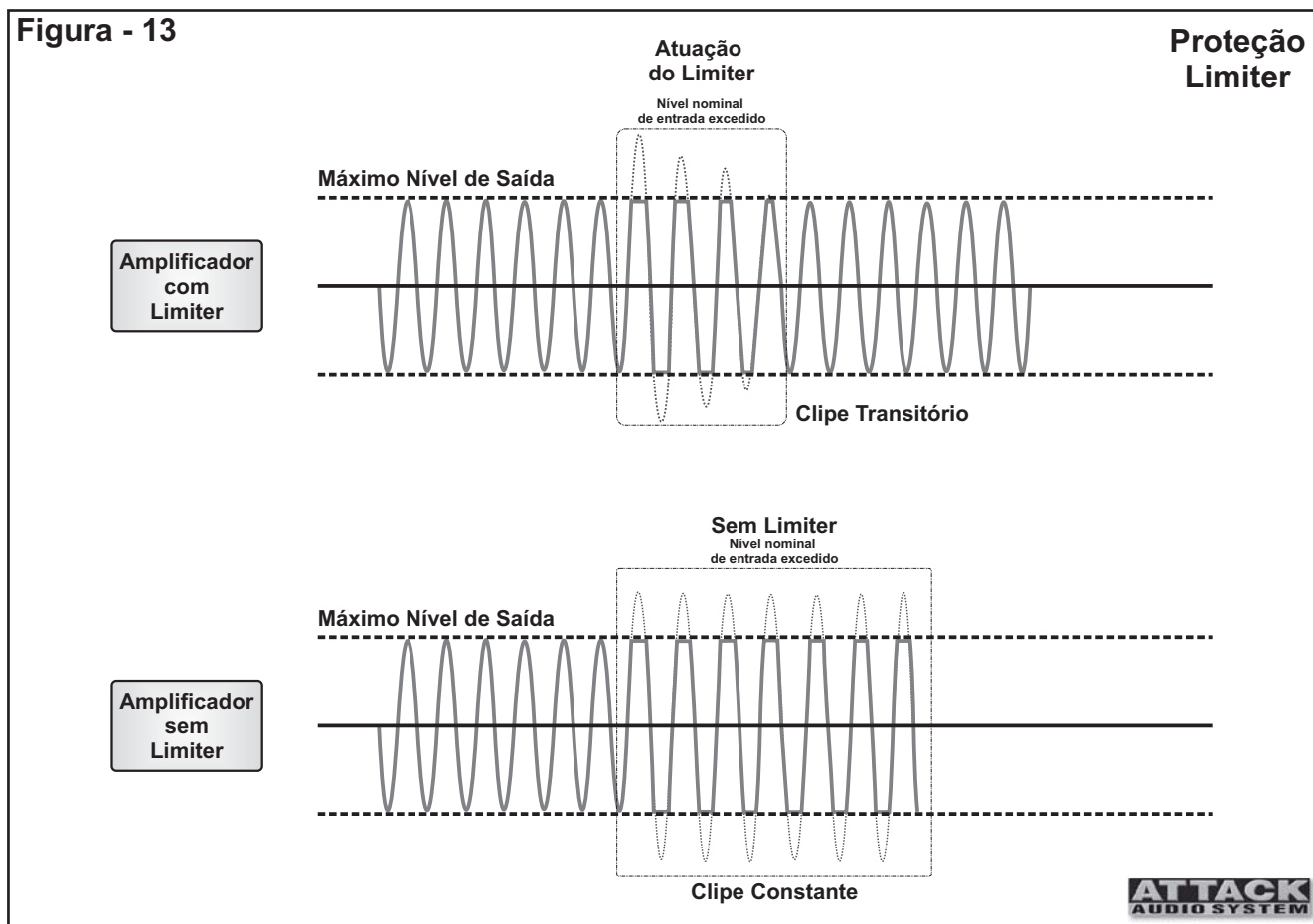
4.3- Sistemas de Proteção

Proteção LM

Trata-se do sistema de limiter do amplificador. O sistema é composto por um circuito inteligente que monitora a tensão de saída do amplificador entregue à carga, e também a tensão de alimentação do amplificador (rede elétrica); portanto, mesmo que a tensão da rede comece a cair em relação ao seu valor nominal, o ponto de atuação do limiter acompanhará esta mudança, ou seja, o threshold do limiter acompanha as variações da rede elétrica.

Com o limiter, a potência entregue para a carga é limitada protegendo, assim, os transdutores quanto a possível saturação (clip) do amplificador em casos de excesso de sinal. Com a atuação do limiter, temos apenas situações transientes de clipe (clipe em um curto espaço de tempo), ao contrário dos amplificadores que não possuem um limitador incorporado em seus circuitos eletrônicos.

A figura 13 exemplifica a atuação do sistema de limiter e um comparativo do que acontece quando não temos o limiter.

Figura - 13

Sobre a operação do limiter, gostaríamos de salientar que esta é uma proteção extra e deve atuar somente em picos musicais, pois, caso o limiter fique constantemente atuando, a sonoridade do sistema pode ser bastante prejudicada, em função da forte compressão do sinal. Portanto, nunca exceda o nível de sensibilidade nominal, pois desta forma, a resposta sonora do seu amplificador será a melhor possível e também a vida útil de todo o sistema será bem maior

4.4- Monitoração

O line LAS108A é dotado de um software de monitoração de todas as funções dos amplificadores. Para conexão dos amplificadores no PC ou Notebook deve-se utilizar uma interface “USB/SERIAL”. Esta interface deverá estar conectada próxima ao PC ou Notebook, sendo que dela até os amplificadores, a distância limite é de 100 metros. O protocolo de comunicação foi desenvolvido pela própria empresa.

Neste sistema, com apenas um computador e uma interface (4 portas) é possível monitorar até 120 amplificadores utilizando o sistema não somente para monitoração, mas também para geração de um diagóstico geral após operação.

O software é compatível com a plataforma windows98/XP, sendo que o download do software e manual de operação pode ser efetuado na página da Attack no endereço www.attack.com.br.

Características de Monitoração

- Power ON/OFF;
- Nível de volume;
- Nível de temperatura;
- Nível de potência através do VU de headroom digital (-30dB adotado como presença de sinal, e de -18dB a -1dB em passos de 3dB);
- Proteção AC;
- Proteção DC;
- Proteção TC;
- Proteção OV;
- Proteção LM;

Ao final de qualquer operação o software pode gerar um log contendo todos os acontecimentos ocorridos durante o evento, o que pode ser de extrema importância para correções de defeitos ou até mesmo correções em formatos de operação.

4.5- Controle

O software também proporciona várias funções de controle para o amplificador, as quais podem ser muito úteis na operação do sistema. Nele podemos criar grupos determinados com a configuração desejada, tendo um pleno controle sobre as ações dos amplificadores.

Características de Controle

Individual

- Nível de volume;
- Mute;
- Solo;

Grupo

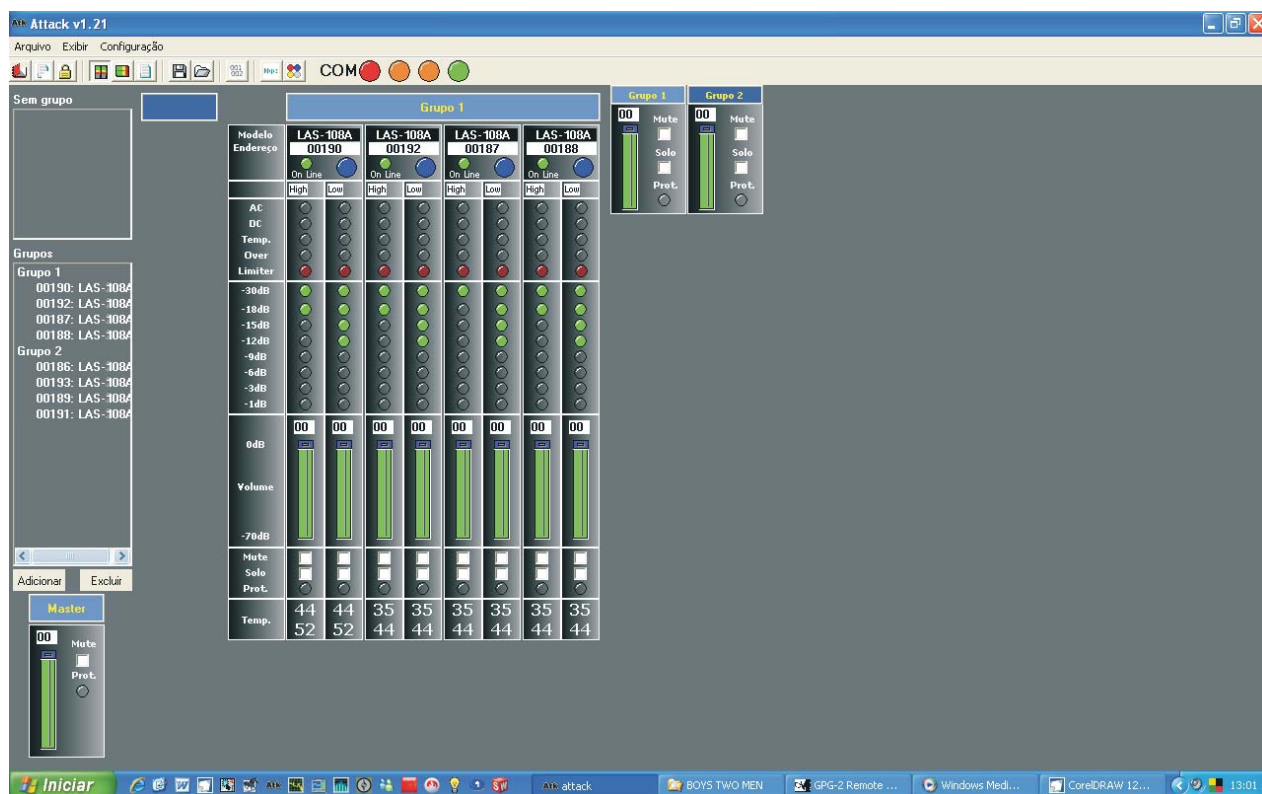
- Nível de volume;
- Mute;
- Solo;

Master

- Nível de volume;
- Mute;

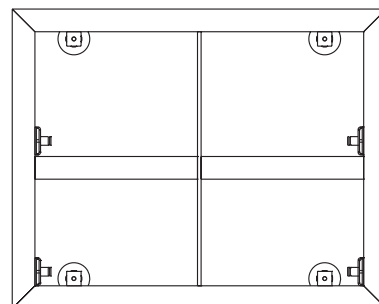
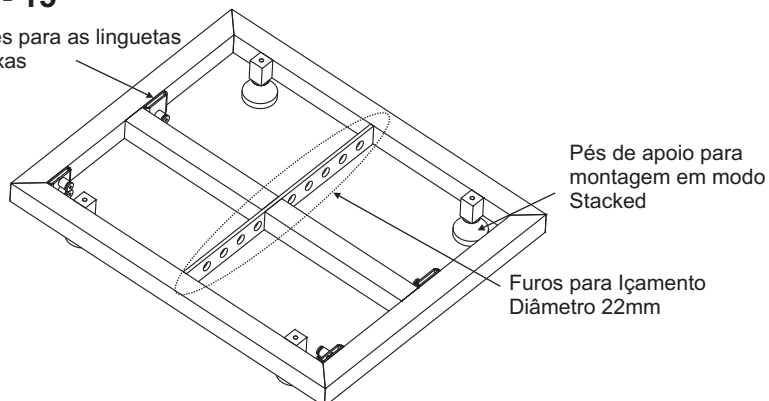
A figura 14 apresenta um básico da interface do software de monitoração e controle.

4.6- Interface

Figura - 14 **Interface Software**

ATTACK AUDIO SYSTEM

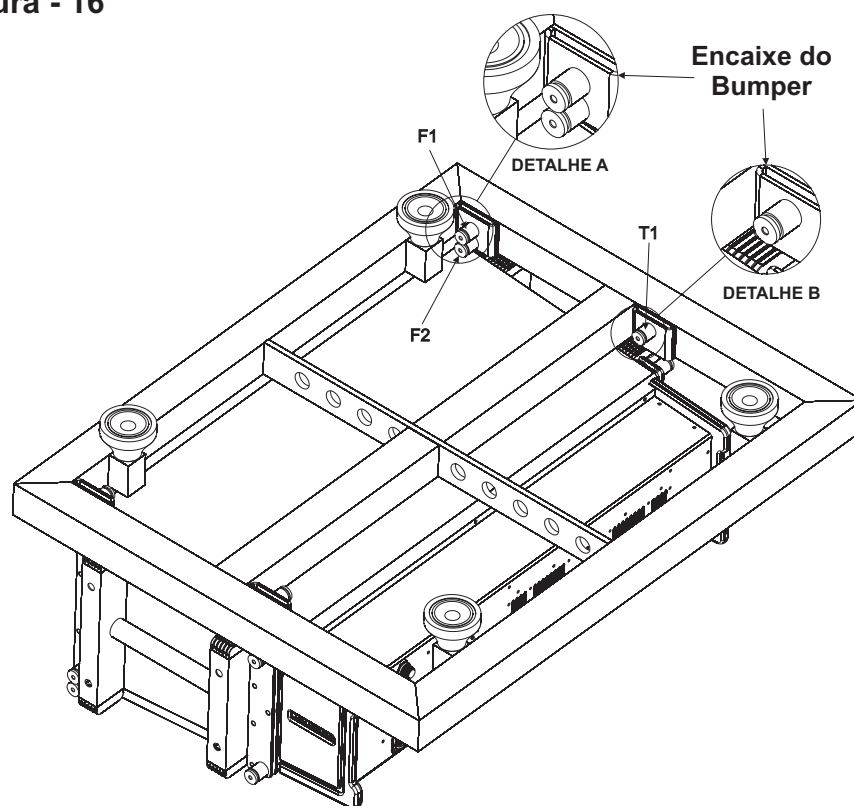
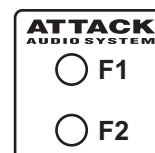
Para maiores detalhes sobre a instalação e funcionamento do software de controle verificar o manual de operação disponível na página da empresa no endereço www.attack.com.br

4.7- Bumper Modelo LAS108A

Figura - 15

5- Montagem

Line Array System

5.1- Acoplamento no Bumper - Modelo LAS108A

Figura - 16

5.1- Acoplamento no Bumper - Modelo LAS108A (cont.)

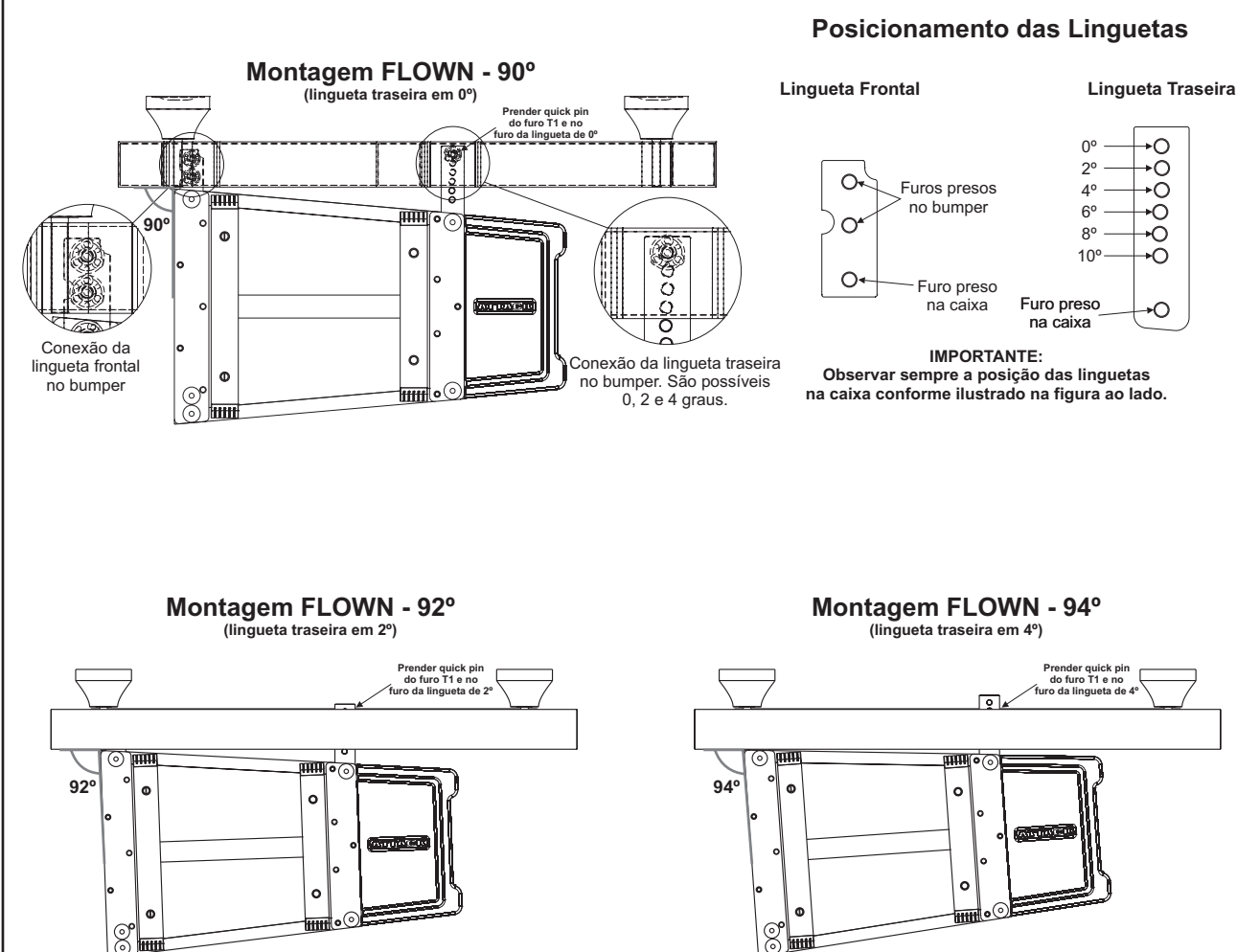
MONTAGEM FLOWN

DETALHE A FIG. 16 - Conexão da lingueta frontal

- Encaixar a **lingueta frontal** da caixa na posição de encaixe do bumper;
- Conectar os dois quick pins dos **furos F1 e F2 do bumper** no **furo da lingueta frontal**.

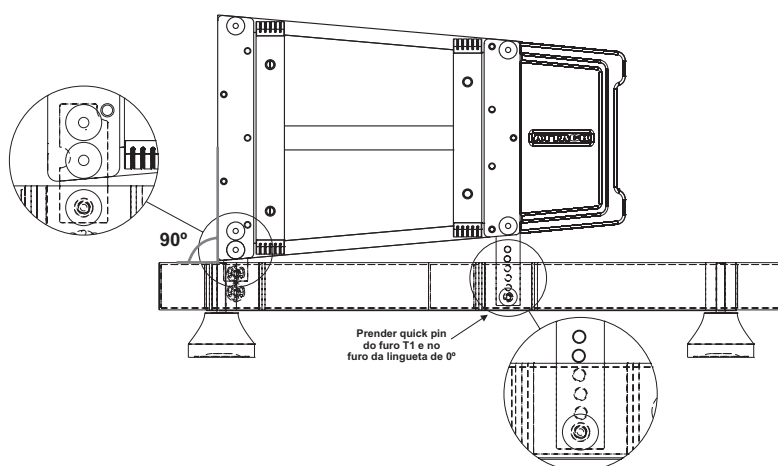
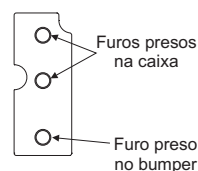
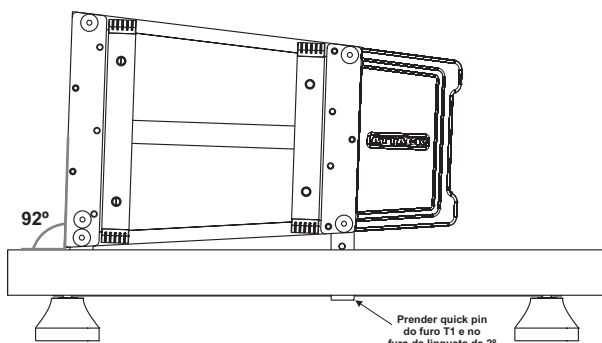
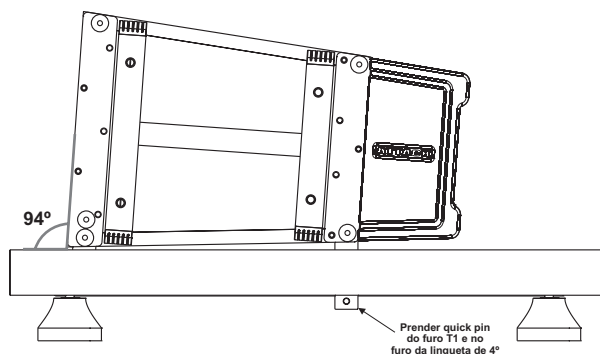
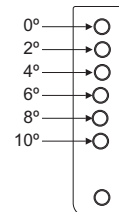
DETALHE B FIG. 16 - Conexão da lingueta traseira

- Encaixar a **lingueta traseira** da caixa na posição de encaixe do bumper;
- Conectar o quick pin do **furo T1 do bumper** no **furo da lingueta traseira com 0º** ;
- Nesta posição a frente da caixa permanece alinhada em 90º com o bumper.

Figura - 17

5.1- Acoplamento no Bumper - Modelo LAS108A (cont.)

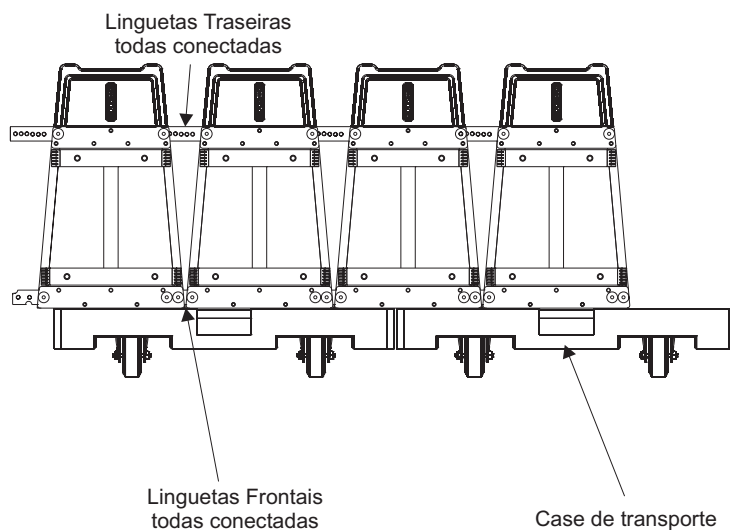
MONTAGEM STACKED

- Encaixar a **lingueta frontal** da caixa na posição de encaixe do bumper;
- Conectar o quick pin **F2 do bumper** no **furo da lingueta frontal;**
- Encaixar a **lingueta traseira** da caixa na posição de encaixe do bumper;
- Conectar o quick pin **T1 do bumper** no **furo lingueta traseira em 0º;**
- Nesta posição a frente da caixa permanece alinhada em 90º com o bumper.

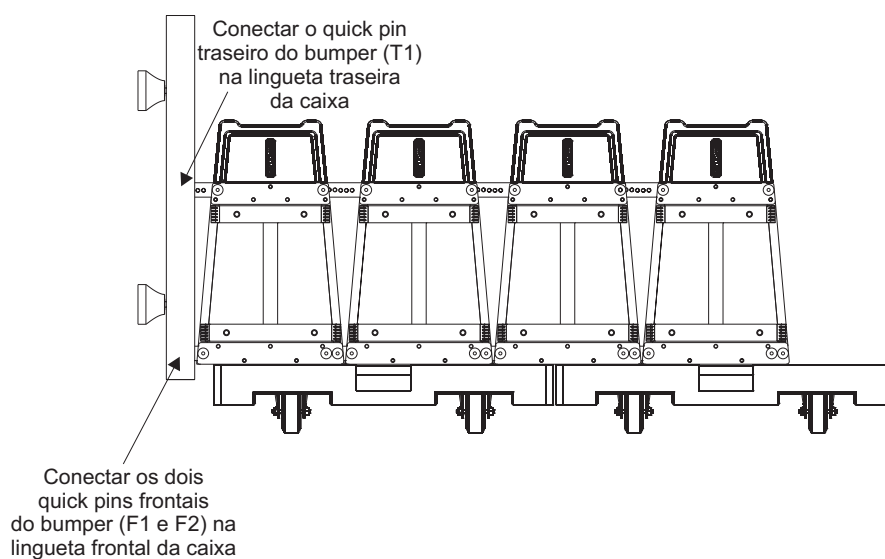
Figura - 18

5.2- Acoplamento entre Caixas - Modelo LAS108A

5.3- Montagem Flown Forma A - Modelos LAS108A

Etapa 1

- Colocar todas as caixas em fileira, mantendo-as sobre os cases de transporte;
- Conectar todas as linguetas de articulação frontal e traseira;
- A figura 20 exemplifica esta situação.

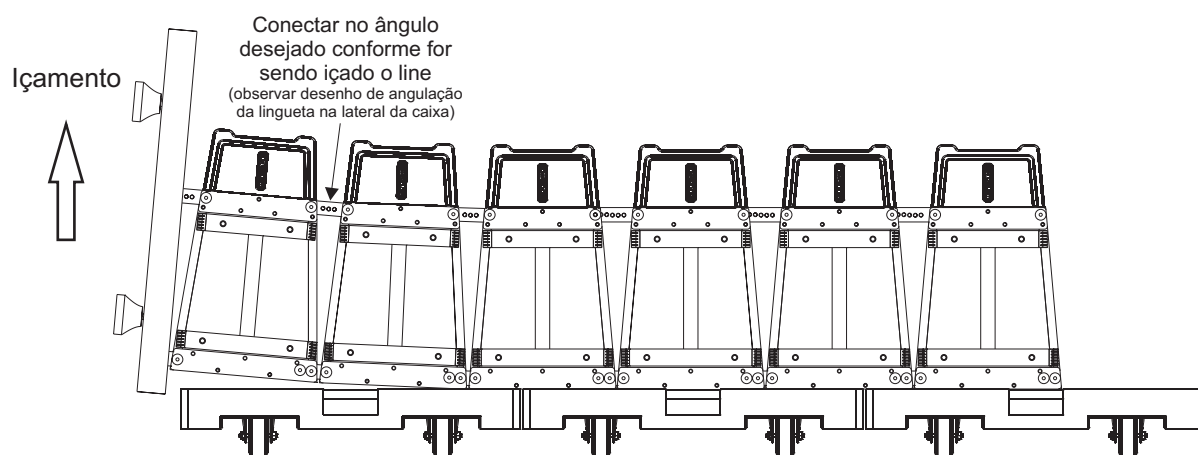
Figura - 20

Etapa 2

- Conectar o bumper na primeira caixa da coluna;
- Observar pontos de conexão frontais (F1 e F2) e ponto de conexão traseira (T1) no bumper;
- A figura 21 exemplifica esta situação.

Figura - 21

5.3- Montagem Flown Forma A - Modelo LAS108A (cont.)

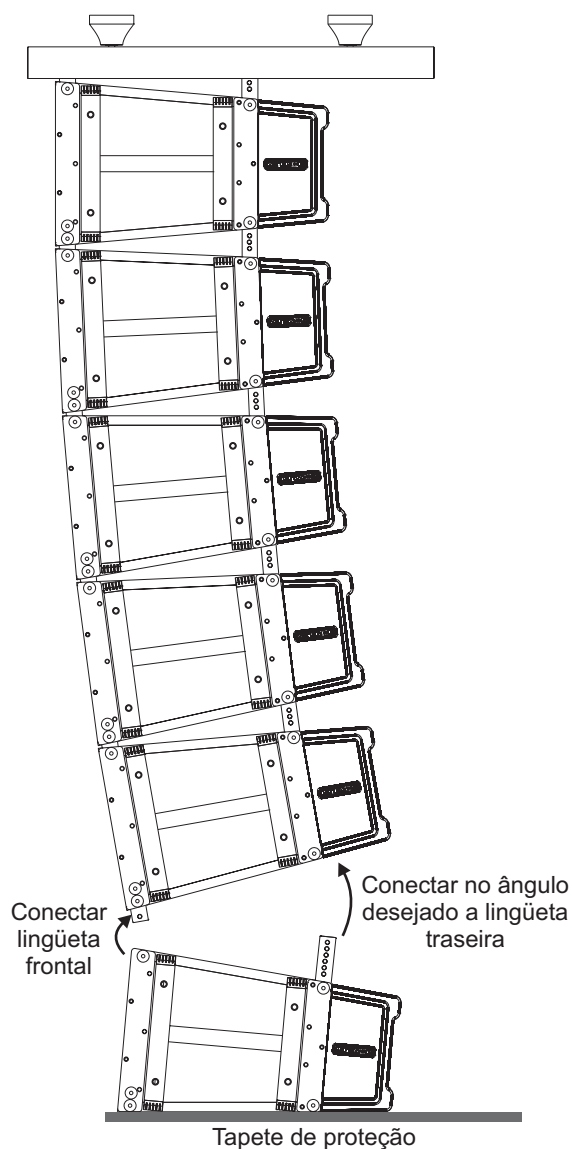
Etapa 3

✐ Conectar a cinta de içamento através de manilhas de aço (dimensionadas corretamente para o peso do sistema que será içado) no bumper, utilizando o furo conforme angulação desejada;
✐ Conectar a cinta de içamento ao gancho da talha;
✐ Iniciar o içamento do line array e, conforme as caixas forem sendo elevadas, reposicionar o quick pin da lingueta traseira no ângulo desejado;
✐ A figura 22 exemplifica esta situação.

Figura - 22

5.4- Montagem Flown Forma B - Modelo LAS108A

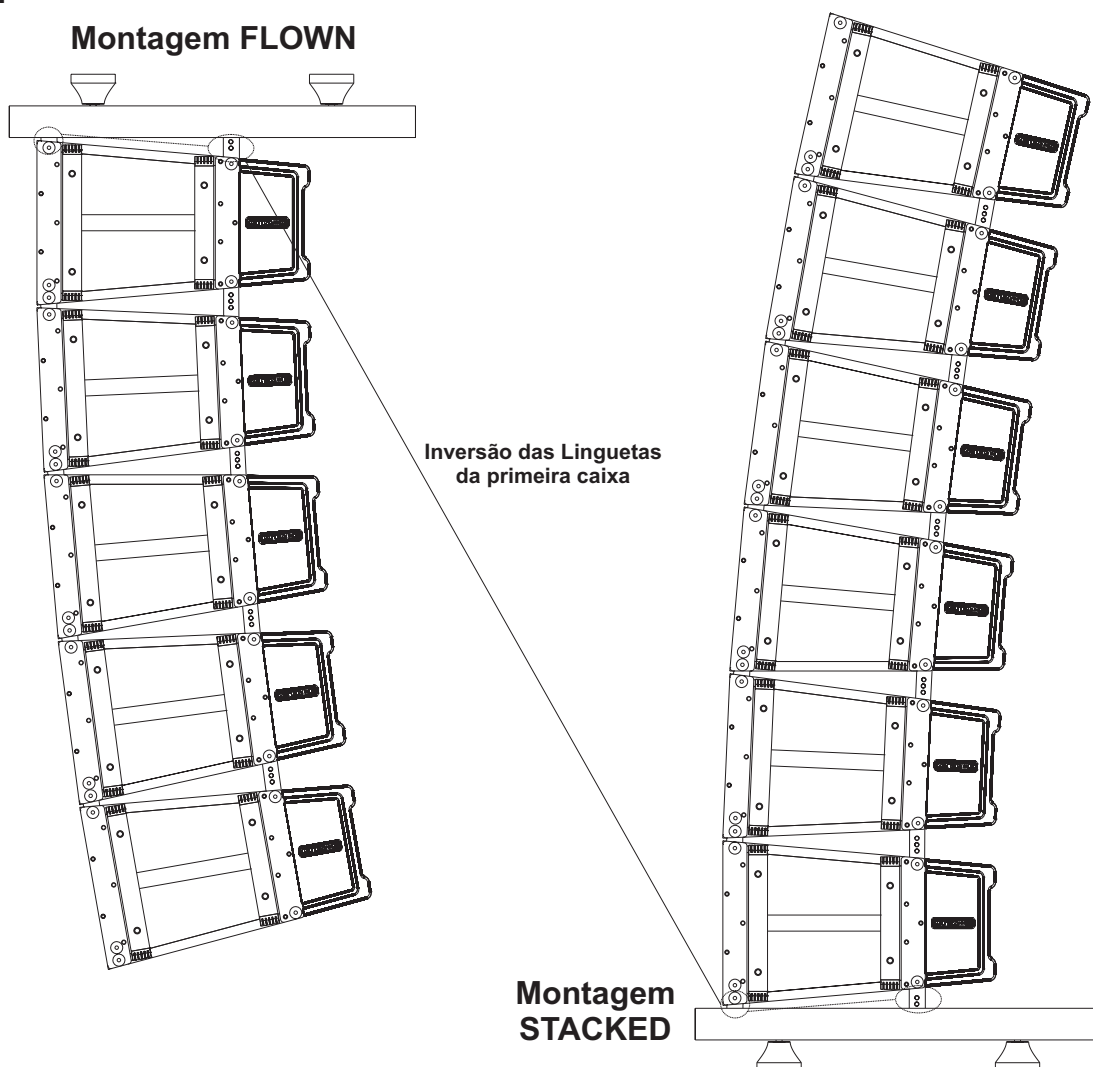
Esta situação é normalmente utilizada em locais que não possibilitam o agrupamento na "FORMA A" em função de pouco espaço.

- Posicionar o bumper de içamento no piso e conectar a cinta nas manilhas no ponto (furo do bumper) conforme angulação desejada;
- Elevar o bumper até a altura necessária para conexão da primeira caixa;
- Depois de conectada a primeira caixa, suspender o conjunto (bumper + primeira caixa) até a altura necessária para acoplar a lingueta traseira da segunda caixa no furo da lingueta de angulação desejada;
- Levar a caixa na direção da coluna e conectar as linguetas frontais;
- Efetuar o mesmo processo para todas as demais caixas da coluna;
- A figura 23 exemplifica esta situação.

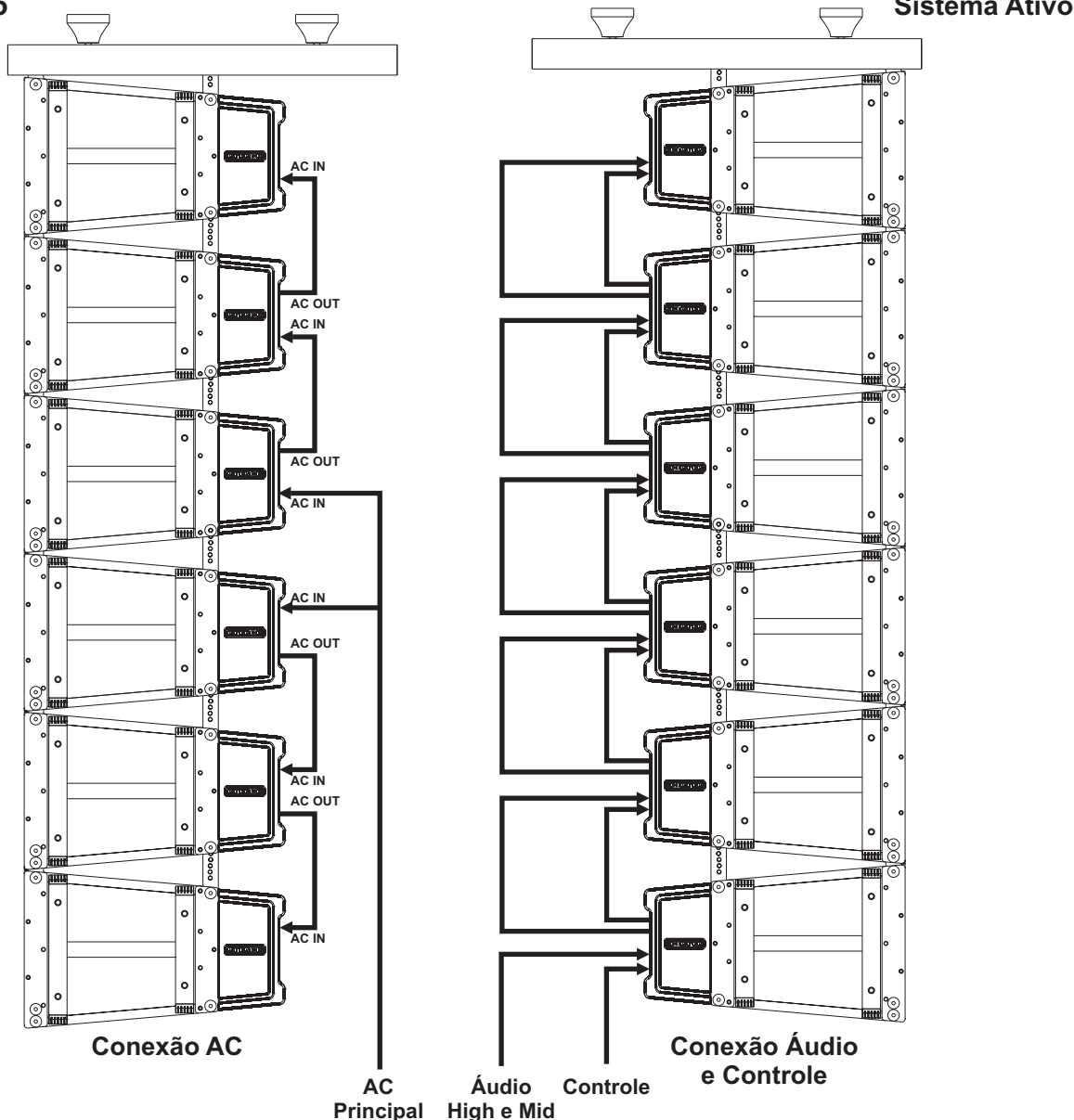
Figura - 23

5.5- Montagem Stacked - Modelo LAS108A

Nesta situação monta-se o sistema de forma invertida, ou seja, o sistema é montado a partir do piso. Neste caso o bumper de içamento é utilizado como base de apoio da coluna. Os pés de borracha possuem altura ajustável, garantindo um perfeito alinhamento entre bumper e piso.

- Posicionar o bumper de içamento no piso como base para a coluna;
- Ajustar a altura dos pés para um perfeito alinhamento com o piso;
- Conectar as caixas da coluna no bumper seguindo a indicação de montagem em modo empilhado (stacked);
- Retirar as linguetas frontais e traseiras da primeira caixa, na parte superior da coluna, e posicioná-las na última caixa da coluna, na parte inferior;
- Na montagem STACKED são invertidos o bumper e as linguetas da primeira caixa em relação a montagem FLOWN. A conexão entre o bumper e a primeira caixa é feita conforme exemplificado na figura 16;
- A figura 24 exemplifica esta situação.

Figura - 24

Observação: Em montagem STACKED recomendamos a utilização de no máximo 6 caixas.

6.1- Sistema de Ligação

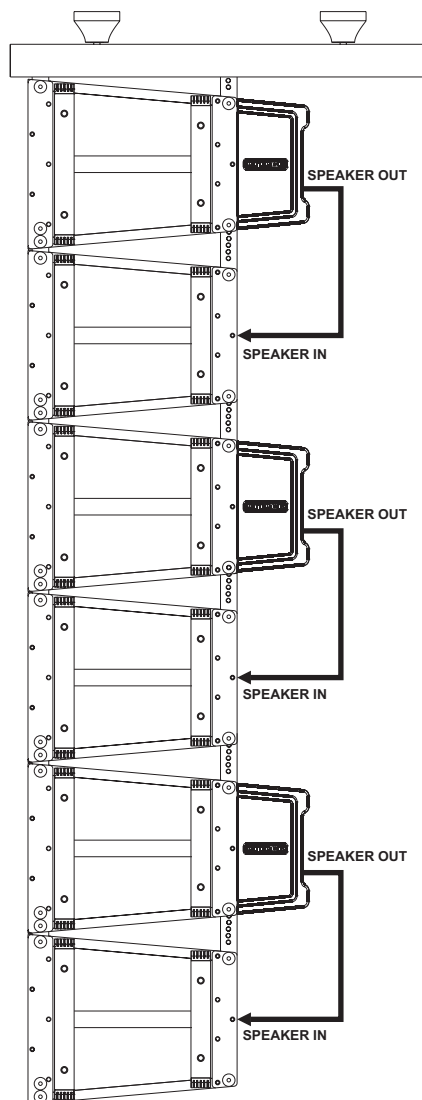
Figura - 25 **Sistema Ativo**

Observações:

✐ O sinal de aúdio endereçado para as caixas pode ser em vias separadas (high e mid) tendo controles de nível independentes externamente (num distribuidor de sinal ou processador) ou em apenas uma via (usando a chave LINK) tendo o controle de nível apenas via software do sistema;

✐ O sistema de processamento interno em cada caixa possui entrada balanceada, filtros high-pass e low-pass, limiter, ajuste de delay e equalização corretiva. **Nunca utilize crossover externo sobrepondo os cortes fixos do sistema. Crossovers e delays nas vias high e mid devem estar em modo bypass sempre.**

✐ Processadores externos podem ser utilizados para criação de programas com equalizações diversas conforme tipos de ambiente e quantidade de caixas utilizadas no sistema. Ajustes de limiters também podem ser utilizados como auxiliares na proteção do sistema. Delays para ajustes entre caixas de grave e o sistema line também poderão ser utilizados em um processador externo conforme montagem do sistema.

6.1- Sistema de Ligação (cont.)

Figura - 26 **Sistema Ativo + Passivo**

Observações:

✐ A montagem deve seguir sempre o padrão exemplificado na figura 26. O modelo ativo LAS108A deve sempre ser montado na primeira posição junto ao bumper;

✐ Nunca utilize outros modelos de caixas auxiliares, apenas o modelo LAS108 deve ser utilizado na saída speaker auxiliar.

7.1- LAS108A

Parâmetro	Especificação	Unidade	Condições e Comentários
Acústica			
Range de Operação	120 a 20k	Hz	Range de freqüência máximo recomendado. A resposta de freqüência depende das condições acústicas do ambiente
Resposta em Freqüência (±10dB)	150 a 18k	Hz	Medida em campo livre, plano ao terra, resolução de 1/3 de oitava a 4 metros de distância
Pressão Sonora Máxima de Pico			
High	135	dB SPL	Valor calculado
Mid	131	dB SPL	Valor calculado
Proteção DC High			
Capacitor	30	uF	
Cobertura			
Horizontal	120	Graus	Ponto de -6dB
Vertical	X	Graus	Dependente do empilhamento
Crossover			
High	1.2k a 20k	Hz	Linkwitz-Riley 24dB/8ª
Mid	150 a 1.2k	Hz	Linkwitz-Riley 24dB/8ª
Transdutores			
High	1x 2”		Compression Driver + Wave Guide
Mid	1x 8”		Wave Guide
Audio Input			
Impedância de Entrada	47	kΩ	Desbalanceada
	94	kΩ	Balanceada
Máximo Sinal de Entrada	+21	dBu	
Sensibilidade	+4	dBu	Fixa
Controle de Volume	-70 a 0	dB	
CMRR	>50	dB	
Amplificadores			
Potência de Saída			Potência RMS, THD+N de 1%, rede elétrica corrigida para 220Vac, entrada senoidal de 10kHz High e 1kHz Mid, filtro 22Hz a 22kHz, com limiter desabilitado
High	300 @ 4Ω / 200 @ 8Ω	W	
Mid	800 @ 4Ω / 450 @ 8Ω	W	
Distorção Harmônica - THD+N%			
High	<0,1	%	Medida com potência máxima -3dB, 10kHz High e 1kHz Mid, carga de 4Ω High e 4Ω Mid , filtro 22Hz-22kHz e rede elétrica de 220Vac
Mid	<0,1	%	
Relação Sinal/Ruído			
High	>90	dB	Medida com potência máxima, 10kHz High e 1kHz Mid, carga de 4Ω High e 4Ω Mid, filtro 22Hz-22kHz e rede elétrica de 220Vac
Mid	>90	dB	
Crosstalk	>70	dB	Medida com potência máxima -3dB, 10kHz High e 1kHz Mid, carga de 4Ω High e 4Ω Mid, filtro 22Hz-22kHz, rede elétrica de 220Vac, canal Mid para canal High
Damping			
High	>400		
Mid	>800		
Classe de Operação			
High	AB		
Mid	H		
AC Power			
Plugue	2x		Powercon IN e OUT
Chave ON/OFF	1x		Interruptor tecla
Range de Operação	200 a 240	Vac	Freqüência de 60Hz
Consumo Máximo	1500	VA	Sinal senoidal 1kHz sem crossover, carga resistiva de 4Ω High e 4Ω Mid, THD+N=1%, dois canais operando, rede elétrica de 220Vac, sem crossover
Fusíveis			
Fonte Baixa Potência	3	A	3A/250Vac (20mm)
Fonte Alta Potência	12	A	12A/250Vac (32mm)
Dados Gerais			
Conectores de Entrada	1x XLR-F / 1x XLR-M / 1x DB9 Fêmea		XLR para cada canal (high e mid) e DB9 fêmea para comunicação IN
Conectores de Saída	1x Powercon / 1x DB9 Macho / 1x Speakon		AC auxiliar, Comunicação OUT e Speaker Auxiliar
Controles	Chave ON/OFF, Chave Link e Software		
Indicadores	ON, signal e Limiter		
Recursos	Limiter, Starting Fader, Filtro High Pass e Low Pass, Protecão de Curto-Circuito, Proteção de Temperatura, Microventilador com Velocidade Controlada, Auto-Rampa		
Peso	43	kg	Líquido
Construção	Madeira		Multi-laminada com colagem especial
Acabamento	Poliéster Preto		Pintura eletrostática preta
Tela	Aço		Células abertas
Filtro da Tela	Poliestireno		
Dimensões			
Altura Frontal	260	mm	
Altura Traseira	180	mm	
Largura	620	mm	
Profundidade	446	mm	

8.1- Sistema LAS108A

Led	Situação	Problema Acusado	Ação de Proteção	Possível Causa	Solução
AC	Piscando	Tensão da rede baixa	Amplificador é mutado até normalização da rede elétrica	Falha na distribuição de energia elétrica	Verificar a energia que está alimentando o amplificador
AC	Aceso	Tensão de rede alta	Desabilita a fonte principal do amplificador	Falha na distribuição de energia elétrica	Desligar o amplificador e verificar a energia. Somente após solucionado o problema de sobre-tensão, deverá ser religado o amplificador
DC	Aceso	Tensão contínua na saída do amplificador	Desabilita a fonte principal do amplificador e salva na memória	Curto-circuito no amplificador, problemas estágio de saída	Desligar o amplificador e enviar para uma Assistência Técnica Autorizada
TC	Piscando Lento	Temperatura atingiu o primeiro nível de proteção	Redução de 3dB na potência	Excesso de nível de sinal, defeito no microventilador, fechamento das entradas de ventilação	Verificar nível de sinal, funcionamento dos microventiladores e entradas de ventilação do amplificador e do rack
TC	Piscando Rápido	Temperatura atingiu o segundo nível de proteção	Redução de 6dB na potência	Excesso de nível de sinal, defeito no microventilador, fechamento das entradas de ventilação	Verificar nível de sinal, funcionamento dos microventiladores e entradas de ventilação do amplificador e do rack
TC	Aceso	Temperatura atingiu o terceiro nível de proteção	Canal é mutado até resfriamento	Excesso de nível de sinal, defeito no microventilador, fechamento das entradas de ventilação	Verificar nível de sinal, funcionamento dos microventiladores e entradas de ventilação do amplificador e do rack
OV	Aceso	Ocorrência de curto-circuito	Canal é mutado e a carga é desconectada	Transdutores em curto, problemas com o estágio de saída do amplificador, cabos e conexões em curto	Desligar o amplificador, verificar o estado dos transdutores, verificar o estado dos cabos e conexões, e, após resolvido o problema, religar o amplificador, desde que que tenha sido registrado problema de DC no mesmo
LM	Piscando	Atuação do limiter	Limiter atuando nos picos musicais	Nível de sinal de entrada um pouco elevado	Operação normal desde que não comprometa a sonoridade do sistema (nível de sinal seja mantido)
LM	Aceso	Atuação máxima do limiter, excesso de compressão	Compressão do sinal	Nível de sinal de entrada em excesso	Diminuir o nível de sinal enviado para o amplificador, pois está no regime de operação com excesso de compressão, conseqüentemente prejudicando a resposta e vida útil do sistema

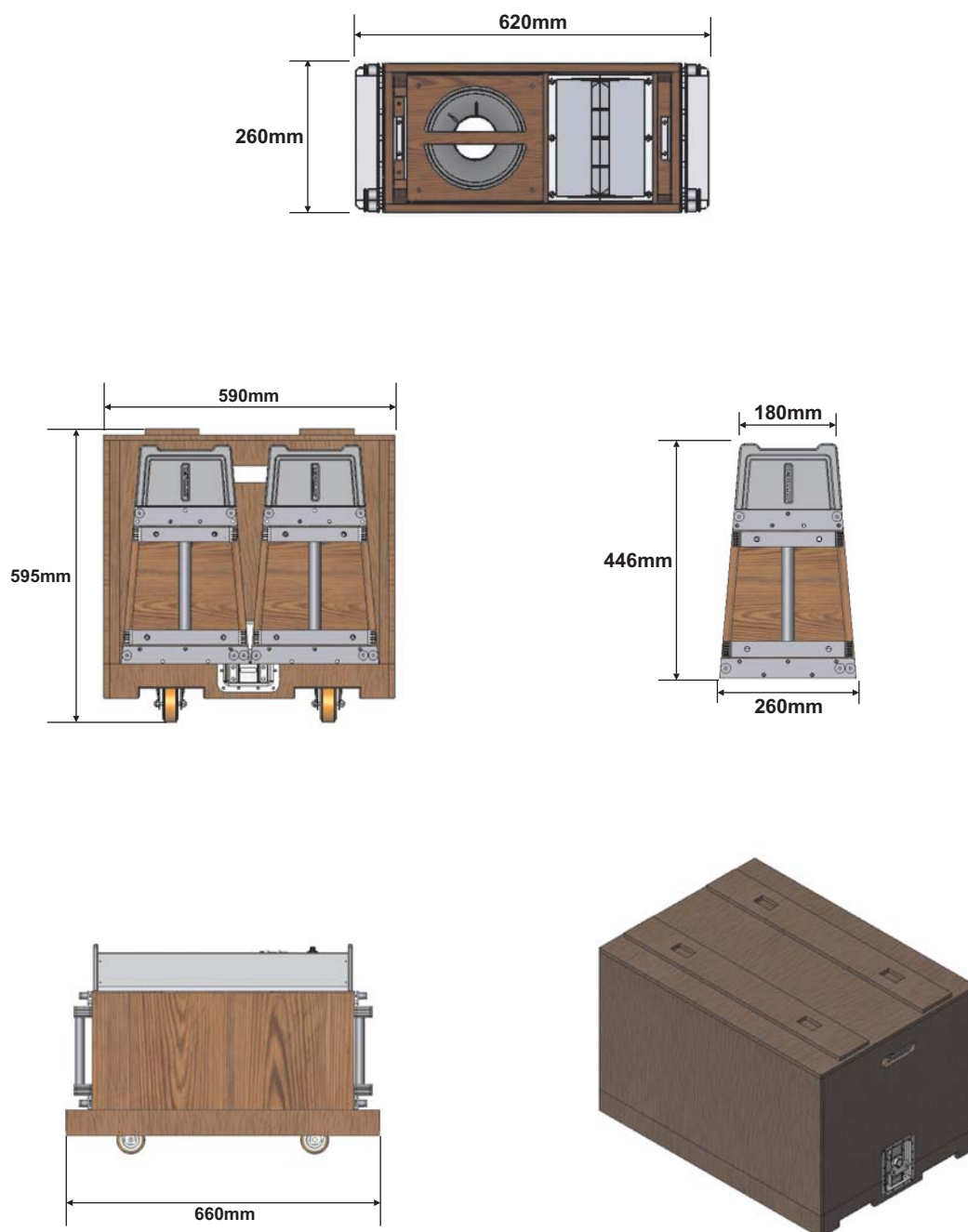
Procedimento de RESET:

Alguns tipos de oscilações de rede elétrica e instabilidades podem fazer com que o sistema de controle trabalhe inadequadamente, requerendo um reset do sistema para voltar a operação normal. Nesta situação deve-se seguir os seguintes passos:

1°) Ligar o sistema de amplificação na chave POWER;
2°) Colocar a chave reset na posição indicada pela seta ao lado por pelo menos 5 segundos;
3°) Voltar a chave reset na posição inicial da seta;
4°) Esperar pelo menos 10 segundos, desligar a chave POWER e religar novamente. Neste momento o sistema será resetado e voltará a operar normalmente (desde que não hajam defeitos maiores no sistema).

IMPORTANTE: Em caso de sinalização de DC (led DC aceso) não efetue o reset sem o auxílio de uma Assistência Técnica Autorizada ou Engenharia da Attack do Brasil.

9- Dimensões

9.1- LAS208A

A **Attack do Brasil Ind. Com. de Aparelhos de Som Ltda**, assegura ao comprador deste produto o seguinte prazo de **Garantia,** desde que o defeito não incida nas exclusões abaixo. **(*)**
1 (um) ano de Garantia em toda linha de produto, exceto transdutores (Alto-Falantes, tweeters, drivers) que terão Garantia de 6 (seis) Meses.

Este período é determinado de acordo com o Certificado de Garantia que acompanha o produto, iniciando-se à partir da data constante na Nota Fiscal de compra e preenchimento do Certificado de Garantia.
A presente Garantia sempre acompanhará o produto, valendo em todo território nacional.
Fica entendido por Garantia o reparo gratuito do produto e a reposição de peças que, de acordo com parecer técnico da Assistência Técnica Autorizada **Attack**, apresentarem defeito de fabricação.
O serviço em Garantia compreende:

1-Atendimento na **Assistência Técnica Autorizada Attack.**
2-Peças a serem utilizadas na manutenção.
3-Mão-de-Obra empregada.

IMPORTANTE:
Somente terá Garantia o produto que o comprador apresentar a **Nota Fiscal (original e xerox)** e **Certificado de Garantia (Original e Xerox)** devidamente **preenchidas e autenticadas pelo Revendedor**.

- A **Attack** não se responsabiliza em atender ao comprador, gratuita ou de forma remunerada, em cidades que não possuem **Assistência Técnica Autorizada Attack**. Neste caso, o produto deverá ser enviado diretamente a **Attack** devidamente embalado para sua proteção.
- As despesas de embalagem e frete correrão por conta do comprador.
-Todo envio de produto para conserto na **Attack** deve ser previamente autorizado.
-Qualquer produto que chegue a **Attack** descumprindo o que ficou determinado acima, será devolvido imediatamente sem prévio aviso.

Exclusões: (*)
01 - Defeito causado por acidentes, fenômenos atmosféricos (chuvas, inundação, descargas elétricas), umidade excessiva (água, glicerina, qualquer líquido), salinidade, uso inadequado do produto, sinistro (roubo ou furto) ou transporte inadequado.
02 - Produto aberto por pessoal não autorizado.
03 - Número de série adulterado ou retirado.
04 - Assistência técnica fora da rede **Autorizada Attack.**
05 - Modificações e alterações do projeto original.
06 - Produto ligado em voltagem incompatível.
07 - Certificado de Garantia ou Nota Fiscal rasurada.
08 - Uso em desacordo com as respectivas informações contidas no **Manual do Proprietário**.
09 - Revisões periódicas.
10 - Custo de frete de envio até uma Assistência Técnica Autorizada ou à Indústria e a respectiva devolução ao cliente. O custo gerado pelo frete será um ônus do comprador.
11 - Deslocamento técnico por parte da **Assistência Técnica Autorizada Attack.**
12 - Eliminação de interferência externa que prejudique o som.
13 - Qualquer acessório, quando fornecido (cabo de força, cabos de áudio, etc...).
14 - Botões de comando, lâmpadas, logomarcas, gabinetes riscados ou deformados, pintura riscada, danos na estrutura causados pelo mau uso.
15 - Todo material que, pelo uso, apresentou um desgaste natural.
16 - Qualquer componente danificado em decorrência de mau uso:
- Alto-Falantes, tweeters, drivers e crossovers passivos danificados por excesso de potência;
- Capacitores, transformadores, diodos retificadores, transistores, circuito integrado, e demais componentes, danificados por sobre-tensão de rede.

ATTACK DO BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE APARELHOS DE SOM LTDA
CNPJ: 79.213.112/0001-80 -- INSC. EST.: 63600639-40
www.attack.com.br -- e-mail: attack@attack.com.br

Nome: ______________________________

Endereço: ______________________ Nº: ______________________

Cidade: ______________ Estado: ______________ Cep: ______________

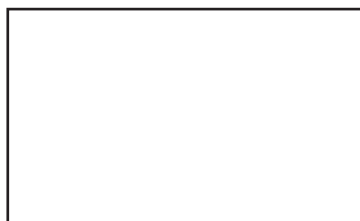
Telefone p/ Contato:- (___) ______________ Celular:- (___) ______________

Revendedor: ______________ Fone:- (___) ______________

Data da Compra: ____ /____ /____ Nota Fiscal Nº: ______________

Término da Garantia: ____ /____ / ____

Para a validade da Garantia é necessário o preenchimento deste Certificado no ato da compra do produto, e do preenchimento e envio do Cartão de Registro de Garantia.
Este Certificado só terá validade perante a rede de Assistência Técnica Autorizada Attack se estiver devidamente preenchido e autenticado através do carimbo do Revendedor. Deverá conter, sem ressalvas ou rasuras, o nome do comprador, endereço para correspondência, telefone para contato, data da compra e número da nota fiscal.

Etiqueta com descrição do produto e seu número de série

Carimbo do Revendedor (Uso Obrigatório)

Qualquer dúvida entre em contato pelo telefone (43) 2102-0100 ou via e-mail: assistencia@attack.com.br.

ATTACK DO BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE APARELHOS DE SOM LTDA
CNPJ: 79.213.112/0001-80 -- INSC. EST.: 63600639-40
www.attack.com.br -- e-mail: attack@attack.com.br